7.3. COMPROMISOS DEL SUB- COMPONENTE DE EVALUACIÓN DE RIESGOS A LA SALUD HUMANA Y A LA ECOLOGÍA (HHERA)

Tabla 7-3. Compromisos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: (HHERA)

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13348	Un Plan de Manejo de la Calidad del Agua para el Proyecto definirá el programa de monitoreo a seguir así como una serie de reglas de decisión que especifiquen las acciones a tomar sobre la base de los diferentes resultados de monitoreo; los componentes del Plan de Manejo de la Calidad del Agua son:	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Minera Panamá cuenta con 5 estaciones que monitorean la calidad de las aguas superficiales, una (1) en el Río Petaquilla, dos (2) en Río Molejón, una (1) en Río del Medio y otra en el Río Botija en San Benito (Ver Imágenes 7-23, 7-24, 7-25, 7-26, 7-27, 7-28, 7-29 y 7-30). Además, tienen 31 pozos habilitados que miden mensualmente el nivel freático, temperatura y
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
		Post-cierre	No	-	-	conductividad. Actualmente se desarrolla el diseño para la instalación de sensores que medirán estos parámetros en tiempo real y la información será trasmitida por telemetría.
13349	Un programa de monitoreo diseñado para detectar cualquier cambio en la calidad del agua que esté relacionado con el Proyecto.	Pre- construcción	Sí	✓		En ejecución. Minera Panamá, ejecuta un Programa de Monitoreos de Calidad de Agua superficial, para lo cual cuenta con 5 estaciones de monitoreo continuo para la calidad de las aguas superficiales, específicamente para los parámetros TSS[1] y NTU[2]. MPSA realiza mediciones mensuales del
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	

[1] Sólidos Totales en Suspensión.
[2] Turbidez.

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
		Post-cierre	No	-	-	nivel freático a los 31 pozos hidrogeológicos que se encuentran en el Proyecto (Ver Cap. 5 Anexo VIII)
13350	El desarrollo de una o más concentraciones de referencia asociados a los efectos adversos posibles.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. En el Anexo XII del Primer Informe de Seguimiento, marzo 2012 se adjuntó la línea base de los monitoreos de calidad de aguas superficiales.
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13351	Investigaciones confirmatorias sobre la calidad del agua a realizarse en el caso que las actividades de monitoreo indiquen que hay una desviación con respecto a las condiciones de la calidad del agua de línea base.	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. Actualmente Minera Panamá realiza monitoreos mensuales en las 5 estaciones de calidad de aguas superficiales (En los ríos Petaquilla, Molejón, Botija (San Benito) y río del Medio). Estos monitoreos son para detectar si existe
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
		Post-cierre	No	-	-	una desviación con respecto a las condiciones de la calidad del agua de la línea base.
13352	Investigaciones de tendencias para evaluar si es que las desviaciones de las condiciones de línea base indican una posibilidad de que haya un exceso de los efectos a partir de los puntos de referencia.	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. MPSA realiza investigaciones de tendencia para evaluar si se presentan desviaciones en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas (Ver Imagen 7-31). Minera Panamá utiliza para el análisis de datos herramientas como: MS Excel, S-PLUS, R, MATLAB, MAPLE, entre otras para aguas subterráneas, a fin de determinar si existe una desviación en los valores de la línea base.
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13353	Una secuencia en etapas de acciones de manejo a tomar según se requiera para prevenir algún impacto inaceptable en la vida acuática	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. MPSA establece acciones para prevenir un impacto en la vida acuática. La empresa promotora implementó medidas para controlar la erosión y sedimentación en las áreas de los Campamentos 500 y 600, Cantera Camino Corto, Cantera Old Petaquilla, Pit Botija, Punta Rincón y en el área de la ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez (Ver Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales en el Cap. 7 Anexo V e Imágenes 7-32, 7-33, 7-34, 7-35, 7-36, 7-37 y 7-38).
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en la Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13354	Los resultados de la evaluación de riesgos a la salud humana indican que el monitoreo de metales en el aire es un aspecto que debe añadirse al Plan de Manejo de la Calidad del Aire, tema que ya ha sido propuesto por el Equipo de Aire para tratar las incertidumbres asociadas a las mediciones del material particulado.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Minera Panamá cuenta con dos estaciones de monitoreo de calidad de aire ambiental, una (1) en la comunidad costera de Río Caimito, una (1) en la Comunidad de San Benito y un medidor de PM_{10} en el área de Colina (Campamento Temporal de MPSA) (Ver Imágenes 7-39, 7-40, 7-41, 7-42, 7-43 y 7-44). Las dos primeras estaciones registran datos de las concentraciones de material particulado y monitoreos de gases (SO_2, CO, NO_2, Compuestos Orgánicos Volátiles e Hidrocarburos Totales). En la estación de Colina se realizan monitoreos continuos de PM_{10}. (Ver Cap. 5 Anexo I).
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Fuente: CODESA. 2012.

7.3.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: HHERA

Compromiso 13348: *Un Plan de Manejo de la Calidad del Agua para el Proyecto definirá el programa de monitoreo a seguir así como una serie de reglas de decisión que especifiquen las acciones a tomar sobre la base de los diferentes resultados de monitoreo; los componentes del Plan de Manejo de la Calidad del Agua son.*

Minera Panamá, S. A. cuenta con 5 estaciones que monitorean la calidad de las aguas superficiales de forma continua, cuando los niveles de los Ríos aumentan, las muestras son tomadas automáticamente.

En las Imágenes 7-23, 7-24, 7-25, 7-26, 7-27, 7-28, 7-29 y 7-30 se presentan algunas de las estaciones de monitoreo de calidad de aguas superficiales en el Proyecto.

Imágenes 7-23 y 7-24. Estación de monitoreo de calidad de aguas superficiales en San Benito

Imágenes 7-25 y 7-26. Estación de monitoreo de calidad de aguas superficiales en Río Petaquilla

Imágenes 7-27 y 7-28. Primera estación de monitoreo de calidad de aguas en Río Molejón

Imágenes 7-29 y 7-30. Segunda estación de monitoreo de calidad de aguas en Río Molejón

Compromiso 13352: *Investigaciones de tendencias para evaluar si es que las desviaciones de las condiciones de línea base indican una posibilidad de que haya un exceso de los efectos a partir de los puntos de referencia.*

Minera Panamá cuenta con un equipo de especialistas que se encarga de analizar los datos obtenidos de las estaciones de calidad de agua superficiales y de las mediciones de agua subterráneas, para determinar si se presenta alguna desviación en los valores de la línea base (Ver Imagen 7-31).

Imagen 7-31. Especialista encargado del análisis de los datos de calidad de aguas superficiales y subterráneas

Compromiso 13353: *Una secuencia en etapas de acciones de manejo a tomar según se requiera para prevenir algún impacto inaceptable en la vida acuática.*

Para reducir un impacto inaceptable en la vida acuática, Minera Panamá implementó medidas de control de erosión y sedimentación, como trampas de sedimentación con silt fence, geotextíl, biomantas, entre otras, para evitar en lo posible, el arrastre de los sedimentos a los cuerpos de agua (Ver Imágenes 7-32, 7-33, 7-34, 7-35, 7-36, 7-37 y 7-38).

Imágenes 7-32 y 7-33. Silt-fence en el área de Punta Rincón (0533353 E; 0995506 N) y geotextil impermeable en el área de construcción del Campamento 500 (0537840 E; 0975160 N)

Imágenes 7-34 y 7-35. Biomanta en el Pit Botija (0538471 E; 0977572 N) y disipadores de energía en Punta Rincón (0533701 E; 0995763 N)

Imagen 7-36. Drenajes para las aguas de escorrentías en Cantera Old Petaquilla (0536556 E; 0975699 N)

Imágenes 7-37 y 7-38. Bermas lloronas en el Campamento 500 y revegetación en taludes en el Campamento 600 (0537451 E; 0975390 N)

Compromiso 13354: *Los resultados de la evaluación de riesgos a la salud humana indican que el monitoreo de metales en el aire es un aspecto que debe añadirse al Plan de Manejo de la Calidad del Aire, tema que ya ha sido propuesto por el Equipo de Aire para tratar las incertidumbres asociadas a las mediciones del material particulado.*

Actualmente Minera Panamá cuenta con dos estaciones de monitoreo de calidad de aire ambiental, una (1) en la comunidad costera de Caimito, una (1) en la Comunidad de San

Benito y un medidor de PM_{10} en el área de Colina (Campamento Temporal de MPSA) (Ver Imágenes 7-39, 7-40, 7-41, 7-42, 7-43 y 7-44).

Las dos primeras estaciones registran datos de las concentraciones de material particulado y monitoreos de gases (SO_2, CO, NO_2, Compuestos Orgánicos Volátiles e Hidrocarburos Totales). Y en la estación de Colina se realizan los monitoreos continuos de PM_{10}.

Imágenes 7-39 y 7-40. Estación de monitoreo de aire en la Comunidad de Caimito

Imágenes 7-41 y 7-42. Estación de Calidad de Aire en San Benito

Imágenes 7-43 y 7-44. Estación de monitoreo de $PM_{10,}$ en área de Colina